

TUGAS AKHIR

STUDY PERENCANAAN BANGUNAN ATAS

GEDUNG PERMATA INDAH DI DESA KEDUNG DOWO

KABUPATEN NGANJUK



Disusun oleh:

AKBAR GIYNASIAR F
NIM. 16512995

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KADIRI

2020

HALAMAN PENGESAHAN
STUDY PERENCANAAN BANGUNAN ATAS
GEDUNG PERMATA INDAH DI DESA KEDUNG DOWO
KABUPATEN NGANJUK

Penyusun,



AKBAR GIYNASIAR F
NIM. 16512995

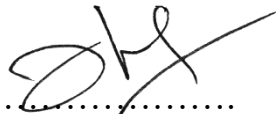

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus
pada Ujian Skripsi program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Kadiri

Pada tanggal : 6 Januari 2020


Tim Penguji :

1. Agata Iwan Candra,ST.MT
2. Yosef Cahyo SP,ST.MT.M.Eng


.....

.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil


YOSEF CAHYO S.P.,ST.MT.M.Eng
NIK. 199990901
EKO SISWANTO, ST.MT
NIK. 201204011

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

STUDY PERENCANAAN BANGUNAN ATAS

GEDUNG PERMATA INDAH DI DESA KEDUNG DOWO

KABUPATEN NGANJUK

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Studi Strata Satu dan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik.

Penyusun,



AKBAR GIYNASIAR F
NIM. 16512995

Disetujui untuk diuji :

Kediri, 10 Desember 2019

Dosen Pembimbing :

1. AHMAD RIDWAN SE, ST, MT.
2. Drs. SIGIT WINARTO, ST, MT.




JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KADIRI

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AKBAR GIYNASIAR F

NIM : 16512995

Alamat : JL.Pandan No .24 Ganung Kidul, Kec . Nganjuk , Kab. Nganjuk

STUDY PERENCANAAN BANGUNAN ATAS GEDUNG PERMATA INDAH DI DESA KEDUNG DOWO KABUPATEN NGANJUK

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Kadiri dengan judul :

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan Duplikasi dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab Pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sangsi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Kediri, 30 September 2020

Hormat Saya,



AKBAR GIYNASIAR F
NIM. 16512995

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“STUDY PERENCANAAN BANGUNAN ATAS GEDUNG PERMATA INDAH DI DESA KEDUNG DOWO KABUPATEN NGANJUK”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana strata 1 (S1) pada Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ayah, Ibu, dan keluarga yang telah memberi semangat tersendiri untuk dapat menyelesaikan semua tugas yang telah menjadi amanah bagi saya.
2. Dekan Fakultas Teknik, Bapak YOSEF CAHYO SP, ST. MT. M. Eng.
3. Ketua Jurusan Teknik Sipil, Bapak EKO SISWANTO, ST.MT.
4. Dosen Pembimbing I Bapak AHMAD RIDWAN SE,ST,MT.
5. Dosen Pembimbing II Bapak Drs. SIGIT WINARTO, ST.MT.
6. Bapak, Ibu Dosen, dan jajaran staf Fakultas Teknik Universitas Kadiri.
7. Teman-teman yang selalu mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan penulisan ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kelancaran Tugas Akhir yang penyusun lalui.

Kediri, 30 September 2020



AKBAR GIYNASIAR F
NIM. 16512995

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Maksud	3
1.6. Batasan Masalah	3
1.7. Sistematika Penulisan	3
1.8. Lokasi pembangunan	4
BAB II LANDASAN TEORI	

2.1. Uraian Umum	6
2.2. Bangunan Tinggi Serta Tahan Gempa.....	7
2.3. Kriteria dalam perencanaan	8
2.4. Dimensi Balok,Kolom dan pelat.....	8
2.4.1 Balok	9
2.4.2 Kolom	9
2.5. Faktor kombinasi beban	9
2.6. Analisa beban angin	10
2.7. Analisa beban gempa	11
2.8. Wilayah gempa	11
2.8.1 Parameter percepatan terpetakan	11
2.8.2 Kelas Situs	11
2.9. Kategori gedung.....	12
2.10. Respons spectrum percepatan gempa maksimum.....	14
2.11. Parameter percepatan spectrum desain	17
2.12. Parameter periode fundametal pendekatan Perioda.....	17
2.13. Spektrum respons desain	17
2.14. Parameter respons terkombinasi Nilai	19
2.15. Geser dasar seismik	21
2.16. Persyaratan pendetailan.....	22
2.16.1 Tulangan Lentur.....	22
2.16.2 Tulangan Geser	22
2.17. Software Yang Digunakan	25

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

3.1. Bagan Alur Perencanaan	26
3.2. Mutu bahan	27
3.2.1 Beton	27
3.2.2 Baja	27
3.3. Gambar bangunan gedung.....	27
3.4. Lokasi pembangunan.....	29

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data	31
4.1.1 Data Umum Bangunan.....	31
4.1.2 Data Bangunan.....	31
4.1.3 Beban-beban	31
4.2. Perhitungan Dimensi Balok & Kolom	32
4.2.1 Balok	32
4.2.2 Kolom	33
4.3. Perencanaan Tebal Pelat.....	33
4.3.1 Dasar perhitungan dimensi pelat.....	34
4.3.2 Perhitungan tebal pelat.....	36
4.4. Pembebanan	40
4.4.1 Beban dinding	40
4.4.2 Distribusi beban pelat lantai.....	40
4.4.3 Beban angin	42
4.4.4 Beban gempa.....	44
4.5. Analisa Struktur.....	53
4.6. Mendefinisikan Matrial.....	53

4.7. Menentukan Profil Penampang	54
4.8. Mendefinisasiakan Kombinasi Beban Rencana	55
4.9. Menempatkan Beban Struktur	55
4.10. Reaksi Perletakan	56
4.11. Kontrol Analisa	57
4.11.1 Jumlah Ragam Atau Partisipasi Masa.....	57
4.11.2 Waktu Getar Struktur	57
4.11.3 Simpangan Antar Lantai	58
4.12. Desain Penulangan.....	59
4.12.1 Penulangan Balok	59
4.12.2 Penulangan Kolom	61
4.12.3 Penulangan Pelat.....	62
4.13. Hasil Analisa.....	63
 BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kombinasi pembebanan	9
Tabel 2.2 Kategori risiko bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa ...	13
Tabel 2.3 Faktor keutamaan gempa	14
Tabel 2.4 Klasifikasi situs	15
Tabel 2.5 Koefisien situs, F_a	16
Tabel 2.6 Koefisien situs, F_v	16
Tabel 2.7 Faktor R , C_d , dan ϕ 1 0 untuk sistem penahan gaya gempa	20
Tabel 2.8 Koefisien untuk batas atas pada perioda yang dihitung	22
Tabel 4.1 Perhitungan velositas	43
Tabel 4.2 Rekap perhitungan angin	44
Tabel 4.3 Gaya seismik.....	49
Tabel 4.4 Tabel SPT.....	50
Tabel 4.5 Respon spektrum.....	51
Tabel 4.6 Partisipasi Masa	57
Tabel 4.7 Waktu getar struktur.....	57
Tabel 4.8 Hasil Sap 2000	58
Tabel 4.9 Hasil simpangan antar lantai	58
Tabel 4.10 Hasil perhitungan penulangan lentur	59
Tabel 4.11 Hasil perhitungan penulangan geser	60

Tabel 4.12 Hasil perhitungan penulangan lentur	61
Tabel 4.13 Hasil perhitungan penulangan geser	61
Tabel 4.14 Hasil perhitungan penulangan pelat	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Situasi rencana bangunan	4
Gambar 1.2 Titik koordinat.....	5
Gambar 2.1 CRS, koefesien resiko terpetakan, periode respons spektrum 0,2 detik ..	12
Gambar 2.2 CR1, koefesien resiko terpetakan, periode respons spektrum 1 detik.....	12
Gambar 2.3 Spektrum respon desain	18
Gambar 2.4 Penentuan simpangan antar lantai	19
Gambar 3.1 Alur Perencanaan	26
Gambar 3.2 Denah lantai 1.....	27
Gambar 3.3 Denah lantai 2 keatas.....	28
Gambar 3.4 Potongan A-A	28
Gambar 3.5 Potongan B-B	29
Gambar 3.6 Situasi rencana bangunan	29
Gambar 3.7 Titik koordinat	30
Gambar 4.1 Balok tengah.....	35
Gambar 4.2 Balok tepi	36
Gambar 4.3 Pelat lantai A.....	36
Gambar 4.4 Balok	36
Gambar 4.5 Balok	37
Gambar 4.6 Pelat lantai B	38
Gambar 4.7 Balok	38

Gambar 4.8 Balok	39
Gambar 4.9 Beban pelat lantai	41
Gambar 4.10 Beban pelat lantai A	41
Gambar 4.11 Beban pelat lantai B	42
Gambar 4.12 Diagram respon spectrum.....	53
Gambar 4.13 Spektral percepatan (g).....	53
Gambar 4.14 Definisasi material	54
Gambar 4.15 Profil penampang	54
Gambar 4.16 Kombinasi beban.....	55
Gambar 4.17 Beban hidup.....	55
Gambar 4.18 Beban mati.....	56
Gambar 4.19 Diagram moment.....	56
Gambar 4.20 Diagram moment.....	58
Gambar 4.21 Detail penulangan balok.....	60
Gambar 4.22 Detail penulangan kolom	61
Gambar 4.23 Detail pelat arah x	62
Gambar 4.24 Detail pelat arah y	62
Gambar 4.25 Analisa pelat.....	63
Gambar 4.26 Analisa balok dan kolom.....	63
Gambar 5.1 Analisa balok dan kolom.....	64
Gambar 5.2 Hasil analisa dan perhitungan	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 assembled joint masses

Lampiran 2 joint reaction

Lampiran 3 Denah kolom, balok dan pelat

Lampiran 4 Denah potongan

Lampiran 5 Potongan dan detail